

مفهوم الهندسة

س : ما مفهوم الهندسة؟

ج : علم و تطبيق يختص بالتصميم و الإنشاء و الآلات و الماكينات و وسائل الإنتاج.

أو الأساسيات و الأصول العلمية و المتعلقة بخواص المادة و مصادر القوى الطبيعية و طرق إستخدامها.

أو فن توجيه موارد القوى العاملة في الطبيعة لصالح الإنسان و راحته.

س : ما هو العلم؟ ما الفرق بين العلم و المعرفة؟

ج : العلم هو الإدراك الكلي و المركب بينما المعرفة تقال الإدراك الجزئي و البسيط.

س : ماهو الفن؟

ج : الفن هو تلك النشاطات الإنسانية التي تثير حاسة الجمال في الإنسان و قد تكون إستاتيكية كالنحت و التصوير و الرسم أو ديناميكية كالموسيقى و الغناء و الشعر.

س : ما هي العوامل التي تركز عليها الهندسة كمهنة؟

ج : علم - تكنولوجيا - تكنولوجيا - العمل - الإدارة

س : ماهي الوظائف المختلفة التي يقوم بها المهندس ؟

ج :

1- كموظف في مؤسسة أو مصنع حيث تتوافر إمكانيات العمل الهندسي بحالة استمرارية و هنا يتقاضى المهندس مرتبة شهرية.

2- كمهندس مكلف في أعمال خاصة (مصمم أو خبير استشاري)

س : ما هي أوجه النشاط الهندسي ؟

ج : 1(البحث 2(التطوير 3(التصميم (العوامل المادية - العوامل العلمية - العوامل الجمالية)

4(الإنتاج 5(الإنشاء 6(العمليات 7(المبيعات و التسويق 8(الإدارة

س : اذكر الواجبات الرئيسية.

- ج 1: تجديد أهداف المنشأة (الحالية - المستقبلية) (2) تخطيط الموارد و المواد
(3) تنظيم الأفراد و توجيههم و أعداد وسائل الاتصال و نظمها (4) تحديد نظم المتابعة
(5) تقييم أداء المنشأة

س : اذكر الميكانس السبع.

- ج 1: (1) منهج (2) مواد (3) مال (4) مجسود بشري (5) مآخذ (6) مبيعات (7) إدارة
س : ما العلاقة بين الجانب الإنساني و التنظيمي و الفني؟

ج :

- (1) النواحي الفنية مرتفعة في بداية التخرج و تقل مع مرور الزمن لزيادة الأعباء الإدارية.
(2) النواحي التنظيمية متوازنة طوال فترة حياة المهندس منذ التخرج.
(3) العلاقات الإنسانية بسيطة في البداية ثم تزداد مع مرور الوقت.

س : ضع علامة (√) أو (X) :

(1) كلمة مهندسة بالعربية مشتقة من إدارة بالفارسية (√)

(2) عرف كلمة Engineer بعد بعد اختراع الآلة البخارية (√)

1776 : عند اختراع الآلة البخارية steam Engine و منها اشتق لقب المبتكرين بالهندسة حتى اليوم
أصبح كلمة Engineer لقب كل من يمارس مهنة الهندسة.

إجابات أسئلة الفصل الأول

أولاً : ضع علامة (√) أمام الجمل الصحيحة و علامة (x) أمام الخطأ:

- | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|---------|
| (x) -1 | (√) -2 | (√) -3 | (x) -4 | (√) -5 |
| (x) -6 | (√) -7 | (x) -8 | (√) -9 | (x) -10 |

الهندسة بين العلم و التكنولوجيا

س : عرفه ما معنى التكنولوجيا؟

ج : هي الوسيلة التي تحول الاكتشافات العلمية النظرية إلى مخترعات شتى نستفيد منها في حياتنا.

س: ما هي مكونات التكنولوجيا؟

ج: 1) الخبرات و المهارات 2) براءات الاختراع 3) المعرفة التكنولوجية لأشياء مادية

4) المعرفة غير المسجلة

س : ما هي مسؤولية المهندس و علاقته بالعلم و التكنولوجيا؟

ج: 1) أن يكون لديه معلومات واسعة عن التكنولوجيا.

2) أن يكون على قدر كبير من العلم.

• أما مسؤولية التكنيكي أن يكون ملما بالعلم إلى جانب معلوماته التكنيكية.

• أما العالم قدراته كبيرة ذات طبيعة علمية بحتة.

س : لعل التكنولوجيا معدلما يكاد يكون حفر منذ بدء الخليقة؟

ج: 1) لاستخدام الانسان الأول الزراعة بالفأس و المحراث لعدة آلاف السنين.

2) التطور العلمي يسبق التطور التكنولوجي.

س : اذكر مظاهر التحول التكنولوجي بعد الثورتين الصناعيتين.

ج: 1) تحولت الصناعة من منزلية بدائية إلى حديثة نمطية.

2) الإنتاج الوفير للعمليات الصناعية.

3) الميكنة لوسائل الإنتاج و أدواته.

4) إختراخ الراديو و التلفزيون ثم الترانزستور

س : ضع علامة (√) أو (X) :

(1) الهندسة هي محصلة العلم و التكنولوجيا (√)

(2) العلم و التكنولوجيا يبدأان من الصفر منذ بدء الخليقة (X)

(3) ازدهر العلم في عهد الدولة العباسية (X)

(4) اليابان معدل تطور العلوم عندها كان سريعاً (√) التحليل : لأنها طبيعة اليابانيين و حبهم للعمل.

* الثورة الصناعية الأولى : اخترعت الروافع و الآلات البخارية و وفرت الجهد البدني.

* الثورة الصناعية الثانية : اخترعت اجهزة الحاسب الآلي و وفرت الجهد الذهني.

إجابات أسئلة الفصل الثاني

أولاً : ضع علامة (√) أمام الجمل الصحيحة و علامة (X) أمام الخطأ:

(√) -1 (√) -2 (√) -3 (X) -6 (√) -7

(√) -8 (√) -9 (√) -10

أثر الهندسة و المهندس في الحياة الاقتصادية و الاجتماعية

س : ما الفرق بين التكنوديموقراطية و التكنوقراط؟

ج : التكنوديموقراطية : هي عملية تحويل الهندسة إلى حركة اجتماعية تهدف إلى ممارسة الديموقراطية و تحقيقها بواسطة التقدم التكنولوجي

التكنوقراطية (حكومة الفنيين): بأن يمسك المهندسون و العلماء بزمام الحكم مستندين إلى أن اقتصاديات النظام الاجتماعي معقد بدرجة يستحيل فهمها والتحكم فيها إلا عن طريقهم.

س : ما هو المقصود بالتنمية الاقتصادية ؟

ج : يقصد بها زيادة الإنتاج في الدولة بكافة صوره من أجل رفع مستوى المعيشة لمجموع السكان.

س : اذكر العوامل التي تساعد على التنمية الاقتصادية .

ج 1: القضاء على عوامل التعويق المختلفة 2) متابعة التقدم التكنولوجي

3) الحد من النمو السكاني 4) محاربة الإسراف 5) الكشف عن الثروات الخبيثة

س : وضع العلاقة بين التكنولوجيا و العلوم الإنسانية .

ج 1: حول حياة القرية إلى حياة المدينة. 2) تحويل المدن الصغيرة إلى مدن كبيرة.

3) عمل دراسات دقيقة عن حياة العمال و المهندسين الذين يشكلون عنصراً أساسياً في العمل.

س : ما هو مفهوم التخدم التكنولوجي؟

ج : هو زيادة حجم التعامل دون زيادة الإنتاج زيادة حقيقية.

س : اذكر مظاهر التخدم التكنولوجي .

ج 1: اهتم التكنولوجيون إلى المزيد من التحسينات.

2) محاولة الدول الغنية خفض علماء و فنيي الدول المتخلفة.

3) ظهور مجموعات الشباب المتحلل من قيم المجتمع الحالية.

4) تحول الحرب في الربع الثالث من هذا القرن إلى نوع من الحروب المحدودة.

س : اذكر كيفية علاج التخدم التكنولوجي و مجابته.

ج 1: توسيع رقعة النشاط التكنولوجي المتقدم بحيث تشمل البلدان النامية.

2) تحرير الدول النامية اقتصاديا و قيامها ببناء صناعة وطنية.

3) تثقيف التكنييين.

4) ربط التكنولوجيا بالمجتمع.

س : ما هي مسؤولية المهندس ؟

ج 1: حفظ العمل الهندسي 2) تنمية العلم الهندسي

س : ضع علامة (✓) أو (X) :

1) ترحب الشركات الاستثمارية بالبحوث الجديدة (X)

* المجتمع و مشكلات التقدم التكنولوجي نظام علامي التأثير.

* المهمة الهندسية لعلم الاجتماع: هو البحث عن عدد من المسائل المتعلقة بتدريب و تعليم المهندسين.

* ليس هناك قانون يكافئ المهندسين المبرعين.

إجابات أسئلة الفصل الثالث

أولاً : ضع علامة (✓) أمام الجمل الصحيحة و علامة (X) أمام الخطأ:

(x) -5	(x) -4	(x) -3	(✓) -2	(x) -1
(✓) -10	(x) -9	(✓) -8	(✓) -7	(✓) -6

تاريخ العلوم و تطورها عبر التاريخ

س : بماذا اشتهر المهندس البابلي؟

ج : عرفه الرياضة و الحساب

س : بماذا اشتهر المهندس المصري القديم؟

ج 1: عرفه كيف ينشئ القنوات - يشق المصارف و ترع الري

2) عرفه كيف يبني السدود و الخزانات لأدخار الماء

3) صمم طرائق لسفن المخزون بدقة و حكمة

4) بنى الأهرامات الحجرية الضخمة - المسلات الشامخة المتعالية

س : ماذا يدل القول " كل الطرق تؤدي إلى روما " ؟

ج : يدل ذلك على براعة الرومانيين في إنشاء الطرق حيث تم عمل شبكة طرق ضخمة تتصل ببعضها مع مدينة روما.

- الأجر هو الضوء المحروق.
- اكتشف الأسفلت في عهد البابليون.
- الحقائق المتعلقة إحدى عجائب الدنيا السبع.
- زمن بناء المرم استغرق عشرون عاماً.
- الرومان هم أول من استخدم الحجارة و الطوب و الأسمنت.
- الرومان هم أول من قام بأعمال بناء تحب الماء.
- الرومان هم أول من استخدم الأجهزة المساحية.
- عرف سلاح المهندسين في عهد الرومان.
- ظهر مجال التعدين في عد الرومان .
- تميزت الهندسة في القرون الوسطى بظهور الطاقة وتشمل 1) طاحونة المواء 2) طاحونة الماء
- ظهر رصف الطوب باستخدام الزلط و كسر الحجارة في القرون الوسطى.
- تم اختراع الساعة الزنبركية في القرون الوسطى.
- ظهرت فنون التصوير و النحت والعمارة في عصر النهضة.
- ظهور ابحاث الهندسة الكيميائية في عصر النهضة.
- ظهر العالم ليوناردو دافنشي في عصر النهضة.

إجابات أسئلة الفصل الرابع

أولاً : ضع علامة (✓) أمام الجمل الصحيحة و علامة (x) أمام الخطأ:

(x) -5	(x) -4	(✓) -3	(✓) -2	(✓) -1
(x) -10	(x) -9	(✓) -8	(✓) -7	(✓) -6

تاريخ التكنولوجيا في القرن العشرين

- أول دولة ظهرت بها تجارب نووية هي ألمانيا.
- انتجت شركة كروب الصلب الذي لا يصدأ 1914 م.
- اخترعت مادة الباكليت في بداية القرن العشرين.
- أول من أنتج المطاط الصناعي الألمان.
- تم إنتاج الأسبرين في بداية القرن العشرين.
- اكتشفت مواد التخدير و أشعة إكس في أواخر القرن التاسع عشر.
- اكتشفت الفيتامينات في أوائل القرن العشرين.
- اخترع المبيد الحشري DDT في منتصف القرن العشرين.
- ظهر الباراشوت في الحرب العالمية الثانية.
- ماهوني أول من ارسل رسالة لاسلكية عبر الأطلسي.
- ظهر الميكروسكوب الإلكتروني في النصف الأول من القرن العشرين.
- أول إنسان هبط على سطح القمر 1969 م
- المقصود بالوقود الأحفوري : الفحم و البترول.
- أول جهاز كمبيوتر ظهر في القرن العشرين في الولايات المتحدة الأمريكية.
- تميزت الحرب العالمية الأولى باستخدام غازات سامة.
- تميزت الحرب العالمية الثانية باستخدام القنبلة النووية.

تاريخ العلوم و التكنولوجيا الهندسية

في مصر في القرنين التاسع عشر و العشرون

س : وضع أهم ملامح النهضة مصر في عهد الحملة الفرنسية؟

ج : 1) تدريب العلماء و المهندسين و الكيميائيين في فرنسا.

2) تأليف كتاج وصف مصر

3) إنشاء المجمع العلمي

4) دراسة مشروع حفر قناة السويس.

5) إدخال فن الصناعة في مصر.

6) التطور الكبير في الصناعة.

س : ما مظاهر النهضة في مرحلة محمد علي و خلفاؤه؟

ج : 1) إنشاء القناطر الخيرية

2) إنشاء ترسانة القلعة في صناعة الأسلحة و المدافع

3) إنشاء مصانع النسيج و تكرير السكر.

4) إنشاء ترسانة البحرية.

5) إنشاء السكن الحديدية.

6) تم تطوير نظام البريد.

س : ما هي محيوب محمد علي؟

ج : أتمم تجربة محمد علي بالذاتية و الفردية و الاعتماد على فكر رجل واحد.

س : ما مظاهر النهضة في عصر اسماعيل ؟

جـ 1: تم إنشاء مدرسة الطب و المهندسخانة.

2) تم إنشاء الترممة الإبراهيمية.

3) تم حفر و افتتاح قناة السويس في عهد الخديوي إسماعيل.

س : ما مظاهر النهضة في عصر الاحتلال الإنجليزي و الحماية الأجنبية ؟

1) إنشاء قناطر أسوان 1902 م 2) عرفة نظام ترقيم المنازل

3) تم إنشاء مصلحة المساحة 4) تأسست الجامعة المصرية

5) تم إنشاء أول محطة لتوليد الكهرباء في مصر

6) أنشئ طلبة حربى بنك مصر

س : ما مظاهر النهضة في مرحلة الملكية ؟

جـ 1: ظهرت صناعة النسيج و الصلب 2) إنشاء شركة مصر للطيران

3) تم إنشاء مصانع الأسمنت

س (الإمتحان النهائي 2015) : أذكر إنجازات مرحلة ثورة 1952 م و ما بعدها ؟

جـ 1: إستصلاح الأراضي الزراعية 2) إنشاء السد العالي

3) ظهور الصناعات الثقيلة 4) إنشاء المدن الجديدة

5) إنشاء المصانع الحربية 6) التوسع في إنشاء المحطات

7) إحتشاد البترول و إستخدامه في الصناعة

8) تحسين المجرى المائى لقناة السويس بعد التأميم

* تم إنشاء مقياس النيل (الروضة) في عهد النهضة الإسلامية.

* بني الجامع الأزهر في مرحلة النهضة الإسلامية

* لم يحدث تقدم في مصر في فترة الاحتلال العثماني

* الخديوي سعيد اعطى عقد امتياز قناة السويس للفرنسيين

* مصر ثاني دولة في العالم في اكتشاف البترول

بعض التطبيقات التكنولوجية الحديثة

(1) الصندوق الأسود الموجود بالطائرة:

* صندوق اسود يختص بحفظ و تسجيل المعلومات المتعلقة بالبيانات الرقمية و القيم الفيزيائية المختلفة مثل الوقت و السرعة و الاتجاه ، الصندوق الاسود يكون عادة مطليا بلون برتقالي لامع.

(2) الروبوت:

* ظهر اول نموذج للروبوت في مدينة نيويورك

* استخدامات الروبوت :

(1) استخدم في مجال البحث العلمي

(2) جمع المعلومات عن أماكن يصعب الوصول إليها

(3) جمع العينات من سطح القمر

(4) إجراء العمليات الجراحية المعقدة

(5) توجيه الأجهزة الملاحية

(3) الواقع الافتراضي :

* هو اندماج الخيال بالواقع حيث تلتقي التكنولوجيا الذكية بالعالم الواقعي ويتم ذلك عن طريق المحاكاة باستخدام الحواسيب الآلية بنظام حقيقي أو بيئة تخيلية

* يمكن تطبيقها في المجالات المتعددة الآتية :

(1) البحث العلمي

(2) محاكاة الطيران

(3) الطب

(4) الترفيه

* اهم خواص و فوائد المادة الجديدة :

- (1) القدرة العالية لامتصاص الملوثات البترولية و الزيتية
- (2) استخدام المادة الجديدة بعد امتصاصها للزيت كوقود في الافران الصناعية و افران الغلايات.
- (3) رخص ثمن المادة الجديدة مقارنة بمثيلاتها المستوردة
- (4) إيجاد فرص عمل جديدة للشباب
- (5) توفير العمليات الصعبة و التي تستخدم في استيراد مثل هذه الموارد من الخارج

* مصادر المخلقات الصلبة :

- (1) المخلقات المنزلية (2) المخلقات التجارية (4) المخلقات الصناعية
- (4) المخلقات الطبية (5) مخلقات الصرف الصحي (6) المخلقات الخضراء
- (7) مخلقات المدوم و البناء

* التخلص من المخلقات الصلبة :

- (1) إعادة التدوير (2) الحرق (3) محسبات التربة (4) الدفن الصحي
- (7) أنظمة تحديد المواقع GPS :

* يتكون نظام تحديد المواقع من ثلاثة أجزاء رئيسية :

- (1) الأقمار الصناعية (2) نظام التحكم الأرضي (3) جهاز الاستقبال

* التطبيقات المدنية لنظام GPS :

- (1) في الملاحة الجوية (2) في الملاحة البحرية (3) المجال البري

أشهر علماء الهندسة و التكنولوجيا

- * أرسطو عالم فلسفي
- * ابن سينا عالم في الطب والفلسفة و الأحياء
- * الخوارزمي عالم رياضيات
- * الرازي في العلوم و الطب
- * جاليليو جاليلي عالم في الفلك و الرياضيات و الطبيعة
- * روبرت بويل عالم كيميائي
- * مايكل فاراداي عالم في الكهرباء و المغناطيسية
- * جورج اوم عالم فزيائي

المحاور الأساسية للموارد المائية في مصر

- * حصة مصر من المياه :
- 1 (نهر النيل 55 مليار متر مكعب
- 2) مياه الأمطار 3 مليار متر مكعب
- 3) المياه الجوفية 5 مليار متر مكعب
- 4) مياه الصرف الزراعي 7 مليار متر مكعب
- * تبلغ كمية المياه المصدرة في البحر المتوسط قبل السد العالي 84 مليار متر مكعب
- * فترة عدم سقوط الأمطار في مصر 1981م ، 1987م ،
- * بدأ بناء السد العالي في 1960م و افتتح في عام 1968م
- س : وضع كيفية زيادة موارد مصر المائية .
- ج : 1) دراسة تحلية المياه المالحة من الآبار الارتوائية.
- 2) تحلية مياه البحر من البحر الأبيض و المتوسط.
- 3) الاستخدام الأمثل لمياه الأمطار.
- 4) استخدام طرق الري الحديثة مثل الري و التنقيط.

* تم إنشاء قنابر أسبوط في عهد محمد علي.

* تقع ترعة الإبراهيمية في البر الغربي للنيل.

س : ما هي المخاطر المصدرة لثروتنا المائية؟

ج 1: مياه الصرف الزراعي 2) مياه الصرف في الدلتا و الفيوم

3) مخلفات المصانع 4) الاسراف في استخدام المياه سواء الأدمي و الزراعي

س : اذكر المناطق الواحدة و موارد المياه المتاحة في كل منها.

ج 1: صحراء سيناء : مياه نيلية - مياه جوفية - مياه أمطار - تحلية مياه البحر

2) جنوب مصر و الوادي الجديد : مياه نيلية - مياه جوفية

3) صحراء شرق الدلتا : مياه نيلية - مياه جوفية - مياه أمطار

4) صحراء غرب الدلتا : مياه نيلية - مياه جوفية - مياه أمطار

5) ساحل البحر الأحمر : مياه نيلية - مياه جوفية - مياه أمطار - تحلية مياه البحر

6) الساحل الشمالي : مياه جوفية - مياه أمطار - تحلية مياه البحر

* بلغ عدد العمال الذين استشهدوا في حفر قناة السويس 12 ألفه عامل.

* استغرق حفر قناة السويس عشر سنوات.

* بدأ حفر القناة الموازية لقناة السويس في أغسطس 2014 م.

* طول قناة السويس 19 كيلو متر و طول القناة الموازية 37 كيلو متر.

س : ما مميزات القناة الجديدة؟

ج 1: خفض فترة عبور السفن لقناة السويس بنحو 6 ساعات.

2) زيادة عدد السفن العابرة إلى 90 سفينة بدلاً من 50 سفينة.

3) الإسماء في زيادة إيرادات قناة السويس.

4) زيادة الدخل القومي النشط.

5) إيجاد فرص عمل للشباب.

التوجهات المستقبلية نحو التنمية الشاملة في أقاليم مصر

س : عرف التنمية الشاملة.

ج : هي كل ما تعنيه بجميع صورها من التنمية الاقتصادية و الاجتماعية و غيرها و التي تتكامل مع الموارد المتاحة من زراعية و صناعية و تعدينية و سياحية.

س : عرف الأقاليم الواحدة.

ج : هي أقاليم - صحراوية غالباً - ذات قطاعات كبيرة لها أهميتها و ثقلها و لم تحظ بقدر كاف من العناية في الماضي و تحتوي على مقومات جاذبة من الموارد و الإمكانيات التي تحتاج إلى توظيفها تنموياً.

س : اذكر أسماء الأقاليم الواحدة بمصر.

ج 1: شبه جزيرة سيناء 2) الساحل الشمالي 3) ساحل البحر الأحمر

4) منطقة جنوب مصر و الوادي 5) صحراء شرق الدلتا 6) صحراء غرب الدلتا

س : ماهي مقومات المناطق الواحدة؟

ج 1: الموارد التعدينية 2) امكانيات و موارد الطاقة (الطاقة الشمسية - طاقة الرياح)

3) أنشطة سياحية 4) أنشطة الصيد و استخراج المائيات

* الموارد التعدينية :

- خام المنجنيز في منطقة ام بجمة بسيناء

- الطينيات الكاولينية اللازمة لصناعة البورسلين و الصيني و الخزف و أيضاً الرمال البيضاء الصالحة لصناعة الزجاج.

- لا تستخدم الرمال الصفراء في صناعة البورسلين و الصيني.

- يستخرج الذهب من مناجم السكري في الصحراء الشرقية .

- الذهب الأبيض يتكون من سبيكة من الذهب الأصفر و النيكل و بلاتينيوم فناديوم.

* يوجد تكامل بين نظامي الطاقة الشمسية و طاقة الرياح.

س : ما هي مشتملات محور التنمية ؟

ج 1: (وجود طرق صوبية

2) وجود خطوط مياه

3) وجود طاقة كهربائية

4) وجود اتصالات.

نسألكم الدعاء

أحمد عمام الراوي